

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] In a conveyance mold weigh machine which measures these goods while goods taken out from a run-up conveyor are carried in on a weighing capacity conveyor supported by measuring instrument and these goods are conveying said weighing capacity conveyor top By conveyor made to run parallel to two or more endless-like transit objects which consist of an endless chain or an endless belt on two or more orbits formed in parallel along the goods conveyance direction Said run-up conveyor and weighing capacity conveyor are constituted, respectively. This run-up conveyor and a weighing capacity conveyor Said endless-like transit object on said two or more orbits by the side of goods taking out of said run-up conveyor, A conveyance mold weigh machine with which an endless-like transit object on said two or more orbits by the side of goods carrying in of said weighing capacity conveyor is the same height, and is characterized by having arranged so that it may be located in the mutual side.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the conveyance mold weigh machine measured while conveying goods.

[0002]

[Description of the Prior Art] When carrying out Rhine production of the goods at a factory etc., in order to enable it to perform sorting by measuring of the goods, or its weight on Rhine, the weigh machine 10 of the belt conveyance mold conventionally shown in drawing 12 is used.

[0003] In this weigh machine, after the belt 12 of the run-up conveyor 11 once receives the goods W taken out from the Rhine conveyor 1 and making these goods into the same speed as the bearer rate of the weighing capacity conveyor 13, it carries in to up to the belt 14 of the weighing capacity conveyor 13. The weight of the goods carried in on the weighing capacity conveyor 13 is measured during the conveyance by the measuring instrument 15 which is supporting the weighing capacity conveyor 13. A measuring instrument 15 outputs the measured value after time amount required to stabilize the measured value from the timing by which goods were carried in to the weighing capacity conveyor 13 passes as weight of goods.

[0004] The goods measured on the weighing capacity conveyor 13 are taken out to consecutiveness Rhine 2, and receive sorting etc. based on the measured value of the goods.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the shake of the goods itself and contents would be large and the tip of the lower part would occur in the belt rotation section of a weighing capacity conveyor with the above conventional weigh machines, when the goods change to a weighing capacity conveyor from a run-up conveyor if a shake, cone goods, and contents tend to measure the goods of a liquid, unless the bearer rate was made late to the degree of pole, there was a problem that exact measuring could not be performed on a weighing capacity conveyor.

[0006] This invention solves this problem and aims at offering the conveyance mold weigh machine it enabled it to carry in to up to a weighing capacity conveyor, without a shake, cone goods, and contents giving a shock to goods, such as a liquid.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem, a conveyance mold weigh machine of this invention In a conveyance mold weigh machine which measures these goods while goods taken out from a run-up conveyor are carried in on a weighing capacity conveyor supported by measuring instrument and these goods are conveying said weighing capacity conveyor top By conveyor made to run parallel to two or more endless-like transit objects which consist of an endless chain or an endless belt on two or more orbits formed in parallel along the goods conveyance direction Said run-up conveyor and weighing capacity conveyor are constituted, respectively. This run-up conveyor and a weighing capacity conveyor Said endless-like transit object on said two or more orbits by the side of goods taking out of said run-up conveyor, An endless-like transit object on said two or more orbits by the side of goods carrying in of said weighing capacity conveyor is the same height, and it arranges so that it may

be located in the mutual side.

[0008]

[Function] Since it constituted, thus, in the conveyance mold weigh machine of this invention The goods carried in on two or more endless-like transit objects which run parallel to the orbit top of a run-up conveyor It is conveyed with the parallel running of that endless-like transit object at a run-up conveyor goods taking-out-side, changes on the endless-like transit object on the orbit by the side of goods carrying in of the weighing capacity conveyor located in that side, respectively in the same height as the endless-like transit object by the side of this goods taking out, and is measured by the measuring instrument.

[0009]

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 - drawing 7 are drawings showing the configuration of the goods selector 20 which has the conveyance mold weigh machine of this invention as a metering zone, and its important section.

[0010] The run-up conveyor 25 is supported with the conveyor support plate 22 by the upper part by the side of the end on the pedestal 21 of this goods selector 20 (it is left-hand side at drawing 1 and drawing 2 ). The run-up conveyor 25 is formed between the katapleurums 26 and 26 which counter in parallel, and the anapleurums 27 and 27 attached in katapleurums 26 and 26 free [ attachment and detachment ].

[0011] The pin 28 protrudes before and behind the outside of katapleurums 26 and 26, and anapleurums 27 and 27 are the locations which made the inverted-L-shaped slot 29 established in the lower limit engage with each pin 28, respectively, and are being fixed to katapleurum 26 by the connection implement 30 called a PATCHIN lock.

[0012] Before and after the inside of anapleurums 27 and 27, two orbital board support shafts 31 and 31 are constructed across horizontally in parallel. Moreover, among anapleurums 27 and 27, with the hemisphere, the orbital boards 32 and 32 of constant width penetrate [ pars intermedia ] on the orbital board support shafts 31 and 31, and the front end and the back end are supported. The holddown member 33 to which between the orbital board 32 and its orbital board support shaft 31 is made to fix is attached by enabling sliding of the orbital board 32 to the orbital board support shaft 31, and tightening a screw to the orbital boards 32 and 32 by loosening a screw. Two orbital boards 32 and 32 are being beforehand fixed to the location which counters in parallel mutually at intervals of predetermined in the same height by thread fastening of each holddown member 33. As shown in drawing 4 and drawing 5 , the chain orbits 34 and 34 which projected continuously and were formed in predetermined thickness and predetermined height are formed in the periphery except the bottom bay of each orbital board 32.

[0013] It is supported by the lower part of the center of the orbital boards 32 and 32 so that a driving shaft 35 may become parallel to the orbital board support shaft 31. A driving shaft 35 is formed in the shape of a hexagonal prism, both ends are supported free [ rotation ] by the bearings 36 and 36 fixed to the wall of anapleurums 27 and 27, and the pulley 37 is attached in the end of the driving shaft 35 projected to the outside of one anapleurum 27.

[0014] Two driver objects 38 and 38 are attached in the center section of the driving shaft 35. A main hole engages with the hexagon-head periphery of a driving shaft 35, and the driver object 38 consists of a gear base material 39 which rotates with a driving shaft 35, and a drive sprocket 40 fixed so that it might become this heart to the gear base material 39, and it is attached so that it can slide in the length direction of a driving shaft 35. It is engaged in the condition that Slots 39a and 39a are formed in the periphery of each gear base materials 39 and 39 over \*\*\*\*\*, respectively, and a crevice has the lower limit of the guide plates 41 and 41 fixed to each slots 39a and 39a by the orbital boards 32 and 32 in the upper limit side, respectively.

[0015] Guide plates 41 and 41 are guided so that the drive sprockets 40 and 40 of each driver object 38 may always be located just under the chain orbits 34 and 34 of the orbital boards 32 and 32.

[0016] The idler support plates 42 and 42 are attached before each guide plates 41 and 41. The idler shafts 43 and 43 protrude on the lower limit of the idler support plates 42 and 42 in parallel with a driving shaft 35, and the idler sprockets 44 and 44 are attached in it free [ rotation ] at each idler shafts 43 and 43. Each idler sprockets 44 and 44 are supported so that it may be

located just under the chain orbits 34 and 34 of the orbital boards 32 and 32.

[0017] Between the chain orbit 34 of each orbital board 33, the drive sprocket 40, and the idler sprocket 44, it is built over the endless chain 45 as an endless transit object of this conveyor, respectively.

[0018] If the rotation drive of the driving shaft 35 is carried out, two endless chains 45 and 45 will be guided to the chain orbits 34 and 34 of the orbital boards 32 and 32, and will be run parallel to at the same speed. The motor 46 is arranged under the driving shaft 35. It is fixed to the wall of the near katapleurum 26 with which the pulley 37 is formed, and the motor 46 is making motor shaft 46a project to the outside of the katapleurum 26. The motorized pulley 47 is attached in this motor shaft 46a, and it is built over the timing belt 48 between this motorized pulley 47 and pulley 37. Therefore, if this motor 46 drives, a driving shaft 35 will rotate and two endless chains 45 and 45 will drive.

[0019] In addition, goods KAIDO 49 and 49 for guiding the goods ridden and conveyed on the endless chains 45 and 45 from both sides above the orbital boards 32 and 32 of this run-up conveyor 25 is supported. The goods guides 49 and 49 have \*\*\*\* 50 and 50 prolonged in the side from the center section, they are bound tight with the preparation screws 53 and 53, and between the slots 51 and 51 prepared in each of that \*\*\*\* 50 and 50 and the tie-down plates 52 and 52 fixed to anapleurums 27 and 27 is supported above the orbital boards 32 and 32.

[0020] On the other hand, the measuring instrument 60 is being fixed to the other end side on a pedestal 31 (it is right-hand side at drawing 1 and drawing 2 ). Measuring instruments 60 are four shafts 61 projected from upper surface 60a, support the weighing capacity conveyor 63 and detect the weight of the goods carried in on the weighing capacity conveyor 63. The weighing capacity conveyor 63 has the almost same structure as the run-up conveyor 25, except that the katapleurums 64 and 64 are supported by the measuring instrument 60.

[0021] That is, the katapleurums 64 and 64 of the weighing capacity conveyor 63 counter in parallel at the same gap as the katapleurums 26 and 26 of the run-up conveyor 25, and two square bars 65 and 65 are constructed horizontally across between them forward and backward. The nut stop of the shaft 61 of a measuring instrument 60 is carried out to these square bars 65 and 65.

[0022] Before and behind the outside of katapleurums 64 and 64, the pin 68 for stopping anapleurums 67 and 67 protrudes, and anapleurums 67 and 67 are the locations which made the inverted-L-shaped slot 69 established in the lower limit engage with each pin 68, respectively, and are being fixed to katapleurum 64 by the connection implement 30.

[0023] Before and after the inside of anapleurums 64 and 64, the orbital board support shafts 71 and 71 are constructed across horizontally by the same height in parallel, and the orbital boards 72 and 72 are supported in parallel with these two orbital board support shafts 71 and 71 by the same height as the orbital boards 32 and 32 of the run-up conveyor 25.

[0024] Two orbital boards 72 and 72 are fixed to the orbital board support shafts 71 and 71 by each holddown member 73 so that the gap may become narrow slightly from the orbital board gap of the run-up conveyor 25. And it is positioned so that the lateral surface of the hemicycle portion by the side of the front end (goods carrying-in side) and the medial surfaces of the hemicycle portion by the side of the back end of the orbital boards 32 and 32 of the run-up conveyor 25 (goods taking-out side) may overlap completely seen from the side in the condition of having estranged slightly.

[0025] Therefore, seen from the side, the amount of [ a part for the bay of the chain orbits 74 and 74 formed in the periphery of the orbital boards 72 and 72 and / of the chain orbits 34 and 34 of the run-up conveyor 25 ] bay will follow about 1 straight line, and they become the same [ the height of the endless chain which runs the bay top of each chain orbit ] in this overlap portion.

[0026] As the driving shaft 75 of this weighing capacity conveyor 63 is shown in drawing 6 , it is arranged under the orbital board support shaft 71 by the side of back, those both ends are supported by anapleurums 67 and 67 through bearings 76 and 76, and the pulley 77 is attached in the end side which made the outside of one anapleurum 67 project.

[0027] The driver objects 78 and 78 attached in a part for the center section of a driving shaft

75 free [ sliding ] It is formed, respectively of the drive sprocket 80 fixed to the gear base material 79 which has slot 79a in the periphery section, and its gear base material 79 in the shape of the said heart. The lower limit of the guide plates 81 and 81 attached in each orbital boards 72 and 72 engages with each slot 79a, and it is set up so that the drive sprockets 80 and 80 may come just under the chain orbits 74 and 74.

[0028] Moreover, the idler sprockets 84 and 84 are supported by the idler shafts 83 and 83 of the idler support plates 82 and 82 attached in each orbital boards 72 and 72 as shown in drawing 7 free [ rotation ] in the location just under the chain orbits 74 and 74.

[0029] Between the chain orbit 74, the drive sprocket 80, and the idler sprocket 84, it is built over the endless chain 85, respectively, and if the rotation drive of the driving shaft 75 is carried out, two endless chains 85 and 85 will be guided to the chain orbits 74 and 74, and will be run parallel to in the same direction.

[0030] The motor 86 arranged under the driving shaft 75 is attached in one katapleurum 64, and it is built over the timing belt 88 between the motorized pulleys 87 and pulleys 77 which were attached in the motor shaft 86a. In addition, the travel speed of the endless chains 85 and 85 of this weighing capacity conveyor 63 is set up so that it may become equal to the travel speed of the endless chains 45 and 45 of the run-up conveyor 25.

[0031] It is arranged so that the projector 85 and electric eye 86 for detecting the carrying-in timing of the goods to the weighing capacity conveyor 63 may counter the both sides of the overlap section of the run-up conveyor 25 and the weighing capacity conveyor 63. The projector 90 and the electric eye 91 are supported by the height location where the light from a projector 90 passes through the upper part of the center of an overlap portion, and is received by the electric eye 91 by the sensor supporter material 92 and 92 set up by the pedestal 21.

[0032] The control case 95 is set up at the posterior part side of a pedestal 21. Inside the control case 95, the weight of the goods carried in on the weighing capacity conveyor is detected in response to the light-receiving signal of an electric eye 91, and the measuring signal from a measuring instrument 60, and the control section (not shown) which judges whether it is in weight within the limits by which an input setup of the detection weight was beforehand carried out from the control panel 96 is contained. The judgment result by the control section is sent to a consecutive sorting machine (not shown) as a sorting signal, and the goods which passed the weighing capacity conveyor 63 are sorted out according to this sorting signal.

[0033] Next, actuation of this grading-by-weight machine 20 is explained. The goods W carried in to the run-up conveyor 25 from the production line 1 are conveyed in the weighing capacity conveyor 63 direction, while it rides on the chain orbit 34 of the orbital boards 32 and 32, and two endless chains 45 and 45 which run parallel to 34 tops at the same speed in parallel and both sides are guided in the goods guides 49 and 49, as shown in drawing 8 .

[0034] The goods W conveyed to the last edge for a bay of the chain orbit of the orbital boards 32 and 32 change on the endless chain 85 which runs the tip top for the bay of the orbital boards 72 and 72 by the side of the weighing capacity conveyor 63, and 85. At this time, the endless chains 85 and 85 are running at the same speed as the endless chains 45 and 45 of the run-up conveyor 25, as moreover shown in drawing 9 , mutual height is the same, and the shock to Goods W depended for changing is not generated, but since it overlaps so that it may become an abbreviation straight line seen from the side, Goods W change to up to the weighing capacity conveyor 63 smoothly so that it may pass through an one conveyor top. Therefore, even if it is the case where the contents of Goods W are liquids, it is lost that the liquid inside goods shakes on the weighing capacity conveyor 63.

[0035] In case [ this ] it changes, the light from a projector 90 is interrupted by goods and the light-receiving signal of an electric eye 91 changes. Moreover, the measuring signal of a measuring instrument 60 is stabilized, after it changes until the back end of Goods W rides on a part for a bay from from, and it increases almost linearly during a period and stable predetermined time amount passes, when the tip of Goods W rides on a part for the bay of the endless chains 85 and 85. Since this stable time amount does not almost have the shock which changes to goods as described above, it is very short and ends. A control section detects the weight of goods from the measuring signal in a fixed period after time amount (it changes and is

the sum total of time amount and stable time amount) required to stabilize a measuring signal from the change time of this light-receiving signal passes, and performs the sorting judging by that weight.

[0036] It is carried in on the weighing capacity conveyor 63, and carrier beam goods are taken out in measuring to consecutiveness Rhine, and sorting is received.

[0037] Thus, the goods carried in to the run-up conveyor 25 one after another are correctly measured on the weighing capacity conveyor 63, are taken out to consecutiveness Rhine, and receive sorting based on the measuring result.

[0038] In addition, in this example, since the orbital board gap of the run-up conveyor 25 and the weighing capacity conveyor 63 can be changed into arbitration within the limits of a side plate gap and a drive sprocket and an idler sprocket moreover also carry out flattery migration with migration of an orbital board, it can respond to modification of measuring goods by the easy activity.

[0039]

[Other Example(s)] Although he was trying for the orbit of the endless chains 85 and 85 of the weighing capacity conveyor 63 to become in said example inside the orbit of two endless chains 45 and 45 of the run-up conveyor 25 As shown in (a) of drawing 10 , so that the orbit of the endless chains 85 and 85 of the weighing capacity conveyor 63 may serve as an outside of the orbit of two endless chains 45 and 45 of the run-up conveyor 25 in making it overlap as shown in (b) of drawing 10 The orbital gap of both conveyors is made equal and you may make it shift it in parallel.

[0040] Moreover, although every two endless chains were used as an endless-like transit object, you may make it use two or more endless belts, such as a timing belt, in said example.

[0041] Moreover, you may make it guide transit of the endless chain 45 (85) by groove chain orbital 40' (70') prepared in the periphery like [ said not only example but various deformation is possible also about the method of forming the orbit of the endless-like transit object, for example, ] orbital board 32' (72') shown in drawing 11 .

[0042]

[Effect of the Invention] As explained above, in the conveyance mold weigh machine of this invention While making a run-up conveyor and a weighing capacity conveyor into the structure made to run parallel to two or more endless-like transit objects, respectively Since the endless-like transit object by the side of goods taking out of a run-up conveyor and the endless-like transit object by the side of goods carrying in of a weighing capacity conveyor are making it overlap so that it may be mutually located in the side in the same height It changes on a weighing capacity conveyor very smoothly, without shocking the goods taken out from a run-up conveyor.

[0043] Therefore, goods and contents which are easy to fall can perform measuring exact [ the goods of a liquid ], and high-speed.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The outline plan of one example

[Drawing 2] Outline front view of one example

[Drawing 3] The outline side elevation which saw one example from the weighing capacity conveyor side

[Drawing 4] The A-A line expanded sectional view of drawing 1

[Drawing 5] The B-B line expanded sectional view of drawing 1

[Drawing 6] The C-C line expanded sectional view of drawing 1

[Drawing 7] D-D line expanded sectional view of drawing 1

[Drawing 8] The outline plan for explaining actuation of one example

[Drawing 9] The outline side elevation for explaining actuation of one example

[Drawing 10] The outline plan showing other examples of this invention

[Drawing 11] The important section cross section showing other examples of this invention

[Drawing 12] The schematic diagram showing equipment conventionally

[Description of Notations]

20 Grading-by-Weight Machine

21 Pedestal

25 Run-up Conveyor

31 71 Orbital board support shaft

32 72 Orbital board

34 74 Chain orbit

35 75 Driving shaft

40 80 Drive sprocket

43 83 Idler sprocket

45 85 Endless chain

46 86 Motor

60 Measuring Instrument

63 Weighing Capacity Conveyor

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3168494号  
(P3168494)

(45) 発行日 平成13年 5月21日 (2001. 5. 21)

(24) 登録日 平成13年 3月16日 (2001. 3. 16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

G 0 1 G 11/00

G 0 1 G 11/00

H

15/00

15/00

E

B

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-194334

(22) 出願日 平成 5 年 7 月 9 日 (1993. 7. 9)

(65) 公開番号 特開平7-27597

(43) 公開日 平成 7 年 1 月 27 日 (1995. 1. 27)

審査請求日 平成11年 3 月 12 日 (1999. 3. 12)

(73) 特許権者 000000572

アンリツ株式会社

東京都港区南麻布 5 丁目 10 番 27 号

(72) 発明者 菊地 邦雄

東京都港区南麻布 5 丁目 10 番 27 号 アン

リツ株式会社内

(72) 発明者 大谷 澄男

東京都港区南麻布 5 丁目 10 番 27 号 アン

リツ株式会社内

(74) 代理人 100079337

弁理士 早川 誠志

審査官 森 雅之

(56) 参考文献 特公 平 5 - 35975 (J P, B 2)

特公 昭 63 - 7610 (J P, B 2)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 搬送型計量機

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 助走コンベアから搬出される物品を、計量器によって支持された秤量コンベア上に搬入し、該物品が前記秤量コンベア上を搬送している間に該物品の計量を行なう搬送型計量機において、

物品搬送方向に沿って平行に形成された複数の軌道上に、無端チェーンまたは無端ベルトからなる複数の無端状走行体を並走させるコンベアによって、前記助走コンベアと秤量コンベアとをそれぞれ構成し、

該助走コンベアおよび秤量コンベアを、前記助走コンベアの物品搬出側の前記複数の軌道上の前記無端状走行体と、前記秤量コンベアの物品搬入側の前記複数の軌道上の無端状走行体とが、同一高さで且つ互いの側方に位置するように配置したことを特徴とする搬送型計量機。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、物品を搬送中に計量する搬送型計量機に関する。

【0002】

【従来の技術】 工場等で物品をライン生産する場合、その物品の計量やその重量による選別をライン上で行なえるようにするため、従来より図 1 2 に示すベルト搬送型の計量機 1 0 が用いられている。

【0003】 この計量機では、ラインコンベア 1 から搬出された物品 W を一旦助走コンベア 1 1 のベルト 1 2 で受け、この物品を秤量コンベア 1 3 の搬送速度と同じ速度にしてから、秤量コンベア 1 3 のベルト 1 4 上へ搬入する。秤量コンベア 1 3 上に搬入された物品の重量は、秤量コンベア 1 3 を支持している計量器 1 5 によって、その搬送中に計量される。計量器 1 5 は、例えば秤量コ



ンベア 1 3 に物品が搬入されたタイミングからその計量値が安定するのに必要な時間が経過した後の計量値を物品の重量として出力する。

【0004】秤量コンベア 1 3 上で計量された物品は、後続ライン 2 へ搬出されその物品の計量値に基づいて選別等を受ける。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記のような従来の計量機で、揺れやすい物品や内容物が液体の物品を計量しようとすると、その物品が助走コンベアから秤量コンベアへ乗り移るときに、その下部の先端が、秤量コンベアのベルト回転部に当たって物品自身や内容物の揺れが大きく発生してしまうため、その搬送速度を極度に遅くしない限り、秤量コンベア上で正確な計量が行えないという問題があった。

【0006】本発明は、この問題を解決し、揺れやすい物品や内容物が液体等の物品にショックを与えずに秤量コンベア上へ搬入できるようにした搬送型計量機を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明の搬送型計量機は、助走コンベアから搬出される物品を、計量器によって支持された秤量コンベア上に搬入し、該物品が前記秤量コンベア上を搬送している間に該物品の計量を行なう搬送型計量機において、物品搬送方向に沿って平行に形成された複数の軌道上に、無端チェーンまたは無端ベルトからなる複数の無端状走行体を並走させるコンベアによって、前記助走コンベアと秤量コンベアをそれぞれ構成し、該助走コンベアおよび秤量コンベアを、前記助走コンベアの物品搬出側の前記複数の軌道上の前記無端状走行体と、前記秤量コンベアの物品搬入側の前記複数の軌道上の無端状走行体とが、同一高さで且つ互いの側方に位置するように配置している。

【0008】

【作用】このように構成したため、本発明の搬送型計量機では、助走コンベアの軌道上を並走する複数の無端状走行体の上に搬入された物品は、その無端状走行体の並走にともなって助走コンベアの物品搬出側まで搬送され、この物品搬出側の無端状走行体と同一高さでその側方にそれぞれ位置する秤量コンベアの物品搬入側の軌道上の無端状走行体の上に乗り移り、計量器によって計量される。

【0009】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の一実施例を説明する。図 1 ～図 7 は、本発明の搬送型計量機を計量部として有する物品選別装置 2 0 とその要部の構成を示す図である。

【0010】この物品選別装置 2 0 の基台 2 1 上の一端側（図 1、図 2 で左側）の上方には、コンベア支持板 2

2 によって助走コンベア 2 5 が支持されている。助走コンベア 2 5 は、平行に対向する下側板 2 6、2 6 と、下側板 2 6、2 6 に着脱自在に取付けられた上側板 2 7、2 7 との間に形成されている。

【0011】下側板 2 6、2 6 の外側の前後にはピン 2 8 が突設されており、上側板 2 7、2 7 はその下端に設けられた逆 U 字状の溝 2 9 を各ピン 2 8 にそれぞれ係合させた位置で、パッチン錠と称される連結具 3 0 によって、下側板 2 6 に固定されている。

【0012】上側板 2 7、2 7 の内側前後には、2 本の軌道板支持軸 3 1、3 1 が平行に横架されている。また、上側板 2 7、2 7 の間には、前端および後端が半円形で中間部が一定幅の軌道板 3 2、3 2 が、軌道板支持軸 3 1、3 1 に貫通されて支持されている。軌道板 3 2、3 2 には、ネジを緩めることで、軌道板支持軸 3 1 に対して軌道板 3 2 を摺動自在にし、ネジを締めることによって、軌道板 3 2 とその軌道板支持軸 3 1 の間を固定させる固定部材 3 3 が取付けられている。2 つの軌道板 3 2、3 2 は、各固定部材 3 3 のねじ締めによって、同一高さで所定間隔で互いに平行に対向する位置に予め固定されている。各軌道板 3 2 の下側直線部を除く外周には、図 4、図 5 に示すように、所定の厚さと所定の高さで連続的に突出形成されたチェーン軌道 3 4、3 4 が設けられている。

【0013】軌道板 3 2、3 2 の中央の下方には、駆動軸 3 5 が軌道板支持軸 3 1 と平行となるように支持されている。駆動軸 3 5 は六角柱状に形成され、上側板 2 7、2 7 の内壁に固定された軸受け 3 6、3 6 によって両端が回転自在に支持されており、一方の上側板 2 7 の外側へ突出した駆動軸 3 5 の一端には、ブリー 3 7 が取付けられている。

【0014】駆動軸 3 5 の中央部には、2 つの駆動歯車体 3 8、3 8 が取付けられている。駆動歯車体 3 8 は、駆動軸 3 5 の六角外周に中心穴が係合して、駆動軸 3 5 とともに回転する歯車支持体 3 9 と、歯車支持体 3 9 に対して同心となるように固定された駆動スプロケット 4 0 とからなり、駆動軸 3 5 の長さ方向に摺動できるように取付けられている。各歯車支持体 3 9、3 9 の外周には溝 3 9 a、3 9 a が全周に渡ってそれぞれ形成されており、各溝 3 9 a、3 9 a には、軌道板 3 2、3 2 に上端側をそれぞれ固定されたガイド板 4 1、4 1 の下端が隙間のある状態で係合している。

【0015】ガイド板 4 1、4 1 は、各駆動歯車体 3 8 の駆動スプロケット 4 0、4 0 が常に軌道板 3 2、3 2 のチェーン軌道 3 4、3 4 の真下に位置するようにガイドしている。

【0016】各ガイド板 4 1、4 1 の手前には、アイドラ支持板 4 2、4 2 が取付けられている。アイドラ支持板 4 2、4 2 の下端には、アイドラ軸 4 3、4 3 が駆動軸 3 5 と平行に突設され、各アイドラ軸 4 3、4 3 に

は、アイドラスプロケット 4 4、4 4 が回転自在に取付けられている。各アイドラスプロケット 4 4、4 4 は、軌道板 3 2、3 2 のチェーン軌道 3 4、3 4 の真下に位置するように支持されている。

【0017】各軌道板 3 3 のチェーン軌道 3 4、駆動スプロケット 4 0 およびアイドラスプロケット 4 4 の間には、このコンベアの無端走行体として無端チェーン 4 5 がそれぞれ掛け渡されている。

【0018】2 本の無端チェーン 4 5、4 5 は、駆動軸 3 5 が回転駆動されると、軌道板 3 2、3 2 のチェーン軌道 3 4、3 4 にガイドされて、同一速度で並走する。駆動軸 3 5 の下方にはモータ 4 6 が配置されている。モータ 4 6 は、プーリ 3 7 が設けられている側の下側板 2 6 の内壁に固定され、その下側板 2 6 の外側へモータ軸 4 6 a を突出させている。このモータ軸 4 6 a には、モータプーリ 4 7 が取付けられており、このモータプーリ 4 7 とプーリ 3 7 との間には、タイミングベルト 4 8 が掛け渡されている。したがって、このモータ 4 6 が駆動されると駆動軸 3 5 が回転し、2 本の無端チェーン 4 5、4 5 が駆動される。

【0019】なお、この助走コンベア 2 5 の軌道板 3 2、3 2 の上方には、無端チェーン 4 5、4 5 の上に乗って搬送する物品を両側からガイドするための物品ガイド 4 9、4 9 が支持されている。物品ガイド 4 9、4 9 は、その中央部から側方に延びた腕板 5 0、5 0 を有しており、その各腕板 5 0、5 0 に設けられている長穴 5 1、5 1 と、上側板 2 7、2 7 に固定された取付板 5 2、5 2 との間を、手回しネジ 5 3、5 3 によって締め付けられて、軌道板 3 2、3 2 の上方に支持されている。

【0020】一方、基台 3 1 上の他端側（図 1、図 2 で右側）には、計量器 6 0 が固定されている。計量器 6 0 は、その上面 6 0 a から突出した 4 本の軸 6 1 で、秤量コンベア 6 3 を支持し、秤量コンベア 6 3 上に搬入された物品の重量を検出する。秤量コンベア 6 3 は、その下側板 6 4、6 4 が計量器 6 0 に支持されている以外は、助走コンベア 2 5 とほぼ同様の構造を有している。

【0021】即ち、秤量コンベア 6 3 の下側板 6 4、6 4 は助走コンベア 2 5 の下側板 2 6、2 6 と同一間隔で平行に対向し、その間には、2 本の角棒 6 5、6 5 が前後に横架されている。計量器 6 0 の軸 6 1 は、この角棒 6 5、6 5 にナット止めされている。

【0022】下側板 6 4、6 4 の外側の前後には上側板 6 7、6 7 を係止するためのピン 6 8 が突設されており、上側板 6 7、6 7 はその下端に設けられた逆 U 字状の溝 6 9 を各ピン 6 8 にそれぞれ係合させた位置で、連結具 3 0 によって下側板 6 4 に固定されている。

【0023】上側板 6 4、6 4 の内側の前後には、軌道板支持軸 7 1、7 1 が平行に且つ同一高さに横架され、この 2 本の軌道板支持軸 7 1、7 1 によって、軌道板 7

2、7 2 が平行に且つ助走コンベア 2 5 の軌道板 3 2、3 2 と同一高さに支持されている。

【0024】2 つの軌道板 7 2、7 2 は、その間隔が助走コンベア 2 5 の軌道板間隔より僅かに狭くなるように各固定部材 7 3 によって軌道板支持軸 7 1、7 1 に固定され、しかも、その前端側（物品搬入側）の半円形部分の外側面と助走コンベア 2 5 の軌道板 3 2、3 2 の後端側（物品搬出側）の半円形部分の内側面とが僅かに離間した状態で側方からみて完全に重なり合うように位置決めされている。

【0025】したがって、軌道板 7 2、7 2 の外周に形成されたチェーン軌道 7 4、7 4 の直線部分と助走コンベア 2 5 のチェーン軌道 3 4、3 4 の直線部分とは、側方からみてほぼ一直線に連続することになり、各チェーン軌道の直線部上を走行する無端チェーンの高さもこのオーバーラップ部分で同一となる。

【0026】この秤量コンベア 6 3 の駆動軸 7 5 は、図 6 に示すように、後方側の軌道板支持軸 7 1 の下方に配置され、その両端が軸受け 7 6、7 6 を介して上側板 6 7、6 7 に支持されており、一方の上側板 6 7 の外側に突出させた一端側には、プーリ 7 7 が取付けられている。

【0027】駆動軸 7 5 の中央部分に摺動自在に取付けられている駆動歯車体 7 8、7 8 は、外周部に溝 7 9 a を有する歯車支持体 7 9 とその歯車支持体 7 9 に同心状に固定された駆動スプロケット 8 0 によってそれぞれ形成されており、各軌道板 7 2、7 2 に取付けられているガイド板 8 1、8 1 の下端が、それぞれの溝 7 9 a に係合して、駆動スプロケット 8 0、8 0 がチェーン軌道 7 4、7 4 の真下にくるように設定されている。

【0028】また、図 7 に示すように各軌道板 7 2、7 2 に取付けられているアイドラ支持板 8 2、8 2 のアイドラ軸 8 3、8 3 には、アイドラスプロケット 8 4、8 4 がチェーン軌道 7 4、7 4 の真下の位置で回転自在に支持されている。

【0029】チェーン軌道 7 4、駆動スプロケット 8 0 およびアイドラスプロケット 8 4 との間には、それぞれ無端チェーン 8 5 が掛け渡されており、2 本の無端チェーン 8 5、8 5 は、駆動軸 7 5 が回転駆動されると、チェーン軌道 7 4、7 4 にガイドされて同一方向に並走する。

【0030】駆動軸 7 5 の下方に配置されたモータ 8 6 は一方の下側板 6 4 に取付けられており、そのモータ軸 8 6 a に取り付けられたモータプーリ 8 7 とプーリ 7 7 との間には、タイミングベルト 8 8 が掛け渡されている。なお、この秤量コンベア 6 3 の無端チェーン 8 5、8 5 の走行速度は、助走コンベア 2 5 の無端チェーン 4 5、4 5 の走行速度と等しくなるように設定されている。

【0031】助走コンベア 2 5 と秤量コンベア 6 3 のオ

10

20

30

40

50

ーバラップ部の両側には、秤量コンベア63への物品の搬入タイミングを検出するための投光器85と受光器86とが対向するように配置されている。投光器90と受光器91は、基台21に立設されたセンサ支持部材92、92によって、投光器90からの光がオーバーラップ部分の中心の上方を通過して受光器91で受光される高さ位置に支持されている。

【0032】基台21の後部側には制御筐体95が立設されている。制御筐体95の内部には、受光器91の受光信号と計量器60からの計量信号を受けて、秤量コンベア上に搬入された物品の重量を検出し、その検出重量が予め操作パネル96から入力設定された重量範囲内に有るか否かの判定を行なう制御部（図示せず）が収納されている。制御部による判定結果は、選別信号として後続の選別機（図示せず）におくられ、秤量コンベア63を通過した物品は、この選別信号にしたがって選別される。

【0033】次に、この重量選別機20の動作を説明する。生産ライン1から助走コンベア25に搬入された物品Wは、図8に示すように、軌道板32、32のチェーン軌道34、34上を平行に同一速度で並走する2本の無端チェーン45、45の上へ乗り、両側を物品ガイド49、49でガイドされながら、秤量コンベア63方向へ搬送される。

【0034】軌道板32、32のチェーン軌道の直線部分の最後端まで搬送された物品Wは、秤量コンベア63側の軌道板72、72の直線部分の最先端上を走行する無端チェーン85、85上に乗り移る。このとき、無端チェーン85、85は、助走コンベア25の無端チェーン45、45と同一速度で走行しており、しかも、図9に示すように互いの高さが同一で側方からみて略一直線となるようにオーバーラップしているため、物品Wに対する乗り移りによるショックは発生せず、物品Wは、あたかも一つのコンベア上を通過するように円滑に秤量コンベア63上へ乗り移る。したがって、物品Wの内容物が液体の場合であっても、秤量コンベア63上で物品内部の液体が揺れ動くことがなくなる。

【0035】この乗り移りの際、投光器90からの光が物品に遮られて受光器91の受光信号が変化する。また、計量器60の計量信号は、物品Wの先端が無端チェーン85、85の直線部分に乗った時から物品Wの後端が直線部分に乗るまでの乗り移り期間の間はほぼ直線的に増加し、所定の安定時間が経過した後で安定する。この安定時間は、前記したように、物品に対して乗り移りのショックがほとんど無いので極めて短くて済む。制御部は、この受光信号の変化時点から計量信号が安定するのに必要な時間（乗り移り時間と安定時間の合計）が経過した後の一定期間中の計量信号から物品の重量を検出し、その重量による選別判定を行なう。

【0036】秤量コンベア63上に搬入されて計量を受

けた物品は、後続ラインへ搬出されて、選別を受ける。

【0037】このようにして、次々に助走コンベア25に搬入される物品は、秤量コンベア63上で正確に計量されて後続ラインへ搬出され、その計量結果に基づいて選別を受ける。

【0038】なお、この実施例では、助走コンベア25と秤量コンベア63の軌道板間隔を側板間隔の範囲内で任意に変更でき、しかも、軌道板の移動にともなって、駆動スプロケットおよびアイドラスプロケットも追従移動するので、簡単な作業で計量物品の変更に対応することができる。

【0039】

【他の実施例】前記実施例では、秤量コンベア63の無端チェーン85、85の軌道が助走コンベア25の2本の無端チェーン45、45の軌道の内側になるようにしていたが、図10の（a）に示すように、秤量コンベア63の無端チェーン85、85の軌道が助走コンベア25の2本の無端チェーン45、45の軌道の外側となるようにオーバーラップさせたり、あるいは、図10の

（b）のように、両コンベアの軌道間隔を等しくして、平行にずらすようにしてもよい。

【0040】また、前記実施例では、無端状走行体として2本ずつの無端チェーンを用いていたが、タイミングベルト等の無端ベルトを複数本用いるようにしてもよい。

【0041】また、その無端状走行体の軌道を形成する方法についても、前記実施例に限らず種々の変形が可能であり、例えば、図11に示す軌道板32'（72'）のように外周に設けた溝状のチェーン軌道40'（70'）で、無端チェーン45（85）の走行をガイドするようにしてもよい。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の搬送型計量機では、助走コンベアと秤量コンベアとを、それぞれ複数の無端状走行体を並走させる構造とするとともに、助走コンベアの物品搬出側の無端状走行体と、秤量コンベアの物品搬入側の無端状走行体とが、同一高さで互いに側方に位置するようにオーバーラップさせているので、助走コンベアから搬出される物品がショックを受けることなく極めて円滑に秤量コンベア上に乗り移る。

【0043】したがって、倒れやすい物品や内容物が液体の物品でも、正確且つ高速な計量を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例の概略平面図

【図2】一実施例の概略正面図

【図3】一実施例を秤量コンベア側からみた概略側面図

【図4】図1のA-A線拡大断面図

【図5】図1のB-B線拡大断面図

【図6】図1のC-C線拡大断面図

【図 7】図 1 の D-D 線拡大断面図

【図 8】一実施例の動作を説明するための概略平面図

【図 9】一実施例の動作を説明するための概略側面図

【図 10】本発明の他の実施例を示す概略平面図

【図 11】本発明の他の実施例を示す要部断面図

【図 12】従来装置を示す概略図

【符号の説明】

20 重量選別機

21 基台

25 助走コンベア

\* 31、71 軌道板支持軸

32、72 軌道板

34、74 チェーン軌道

35、75 駆動軸

40、80 駆動スプロケット

43、83 アイドラスプロケット

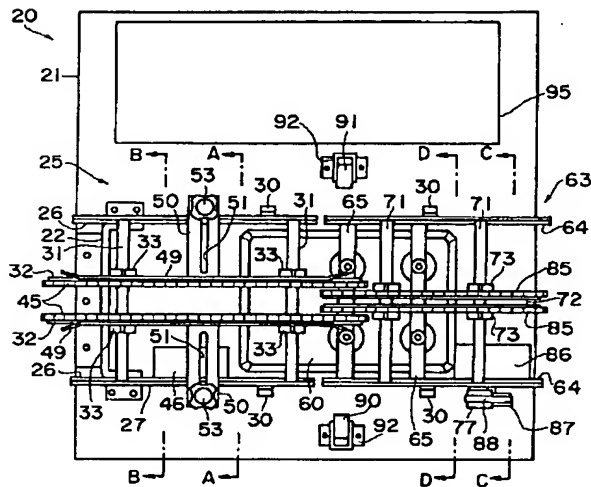
45、85 無端チェーン

46、86 モータ

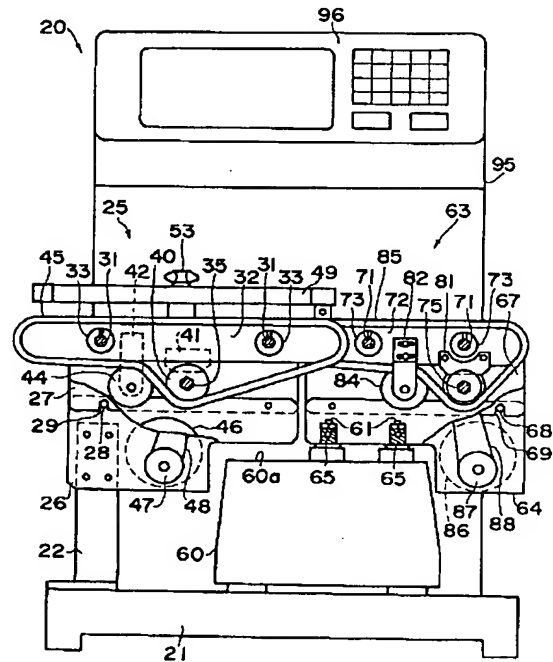
60 計量器

\*10 63 秤量コンベア

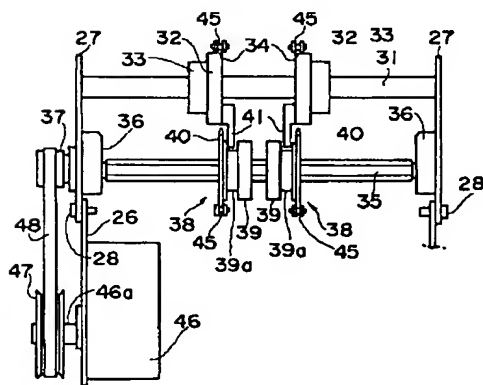
【図 1】



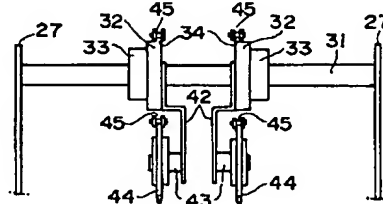
【図 2】



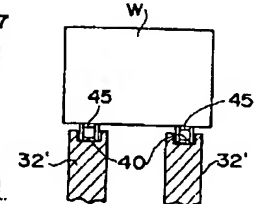
【図 4】



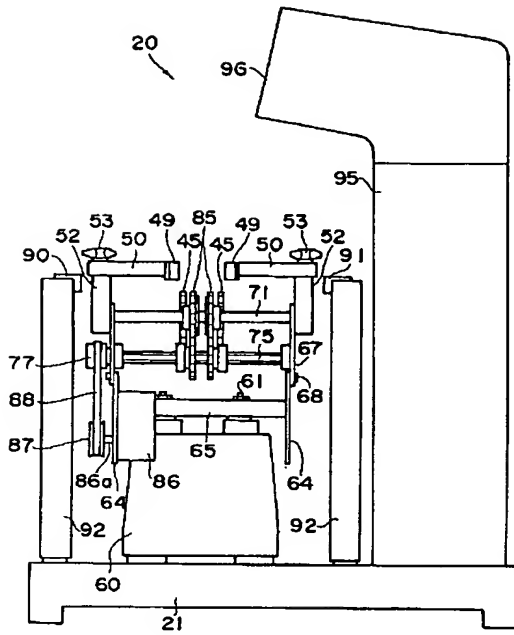
【図 5】



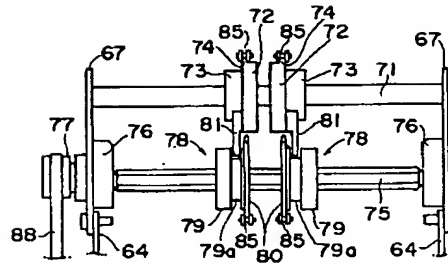
【図 11】



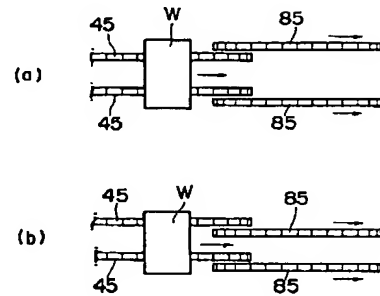
【図3】



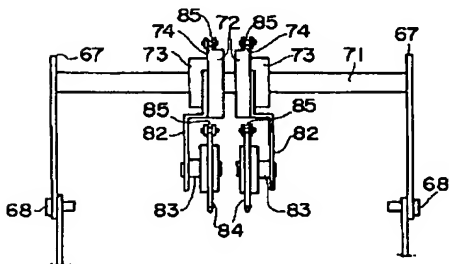
【図6】



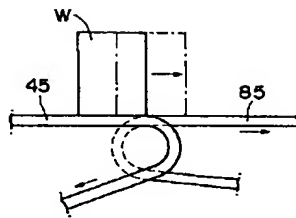
【図10】



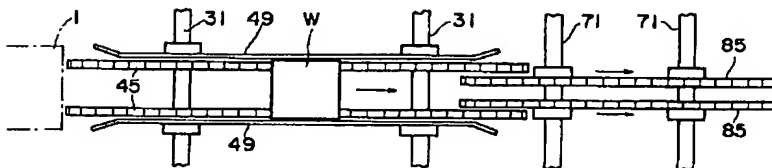
【図7】



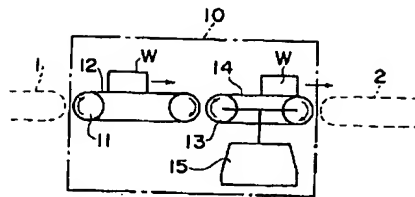
【図9】



【図8】



【図12】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

G01G 11/00

G01G 15/00